

КРЫМСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ ИМ. А.О. КОВАЛЕВСКОГО
КАРАДАГСКИЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК
ТАВРИЧЕСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО
ИНСТИТУТ ЭВОЛЮЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ НАН УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ ИМ. И.И. ШМАЛЬГАУЗЕНА НАН УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИИ НАН УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ БОТАНИКИ ИМ. Н.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК НАН УКРАИНЫ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ЗОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА»
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ»

МАТЕРИАЛЫ

III Международной научно-практической конференции «БИОРАЗНООБРАЗИЕ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

*г. Симферополь, Крым
15-19 сентября 2014 года*

*(к 100-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского,
80-летию географического факультета
Таврического национального университета имени В.И. Вернадского)*

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА МАКРОЗООБЕНТОСА В ЛОКАЛЬНОМ БИОТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ *Chamelea gallina* (БИОТОП ПЕСКА, ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

Ревков Н.К., Тимофеев В.А., Лисицкая Е.В.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, г. Севастополь

При исследовании сезонного, межгодового или многолетнего аспектов развития бентоса важным оказывается разграничение собственно временного тренда исследуемого параметра и его пространственной изменчивости. С этой целью, при изучении временной динамики сообщества песчаной сублиторали у западных берегов Крыма был выполнен регулярный отбор проб в 6 повторностях дночерпателем Петерсена ($S=0.04 \text{ м}^2$) в точке с координатами $E 33.53135^\circ$, $N 44.6634^\circ$ и глубиной 11 м. Всего выполнено 17 бентосных съёмок в различные сезоны года с апреля 2010 г. по октябрь 2013 г. Промывка проб выполнялась через сито с ячейей фильтрации 0.5 мм. В мерном цилиндре определялся объём поднятого дночерпателем грунта ($V_{пр.}$). Кроме этого, в анализе учитывались переменные: год взятия пробы (Year), календарный (Cs) и биологический (Bs) сезоны (биологическая зима – $T>13^\circ\text{C}$, биологическое лето – $T<13^\circ\text{C}$), температура придонного горизонта воды (T) и последовательность временного ряда взятия проб (So). Исходная биотическая матрица представлена численностью и биомассой бентоса на площади 0.04 м^2 . Анализ сезонной динамики бентоса выполнен с использованием критерия ранговой корреляции Спирмана (BIOINV пакет PRIMER). Различие средних параметров численности и биомассы макрозообентоса также оценивалось на лог-трансформированных матрицах данных (ANOVA пакет STATISTICA).

За весь период наблюдения в пробах отмечены 92 представителя донной макрофауны: Annelida – 25, Arthropoda – 22, Mollusca (Bivalvia) – 14, Mollusca (Gastropoda) – 19, Varia – 12 видов. Последняя группа включает Cnidaria – 5, Bryozoa – 3, Phoronida – 1 вид и представителей Nemertea, Echinodermata и Porifera, которые до вида не идентифицированы.

Макрозообентос на протяжении длительных периодов имеет некоторые константные уровни количественного развития (рис. 1). По численности этот ряд включает наблюдения с июля 2010 по июль 2011 гг. ($F=1.094$; $p=0.384$), по биомассе – с апреля 2010 г по июль 2011 г ($F=1.188$; $p=0.315$).

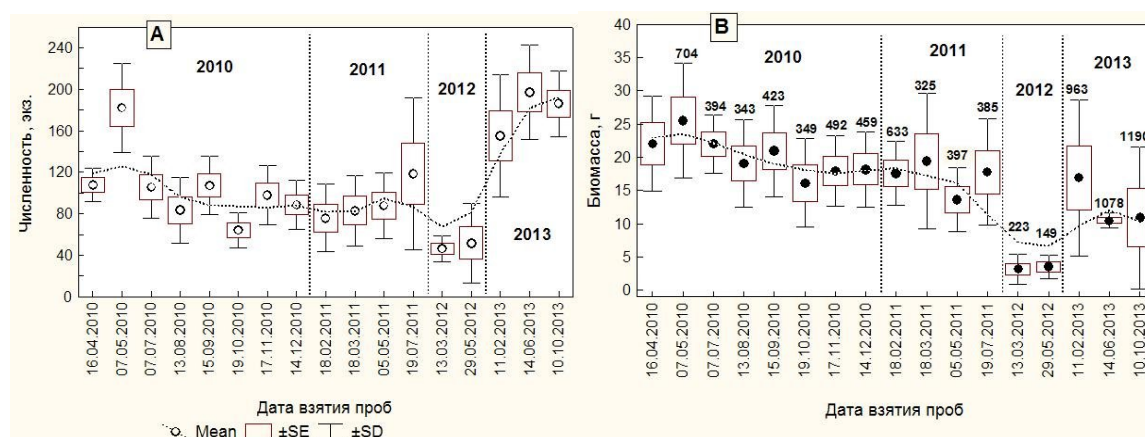


Рис. 1 – Динамика численности (А) и биомассы (В) макрозообентоса. При каждом значении биомассы даны средние объёмы (см^3) дночерпательных проб

Наиболее показательной является картина временной динамики экологических индексов на основе биомассы видов (рис. 2). Здесь наблюдаются два временных ряда (I – апрель–май 2010 и май 2012 – октябрь 2013; II – июль 2010 – март 2012 гг.), в пределах которых различия средних отсутствуют (соответственно $F=1.307$, $p=0.288$ и $F=1.407$, $p=0.202$).

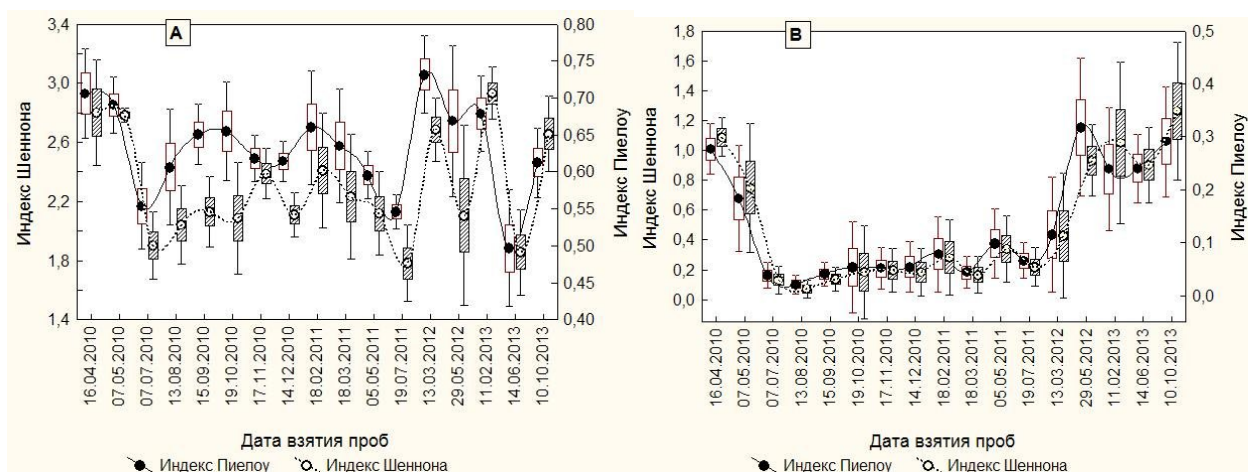


Рис. 2 – Динамика индексов Шеннона и Пиеλου по численности (А) и биомассе (В) макрозообентоса

Отмеченный выше характер изменения индексов Шеннона и Пиеλου (по биомассе) связан с особенностями развития руководящего вида рассматриваемого биоценотического комплекса – двустворчатого моллюска *Chamelea gallina* (хамелея). В среднем доля хамелеи в общей биомассе бентоса с 60 до 99 %, по численности с 15 до 55 %.

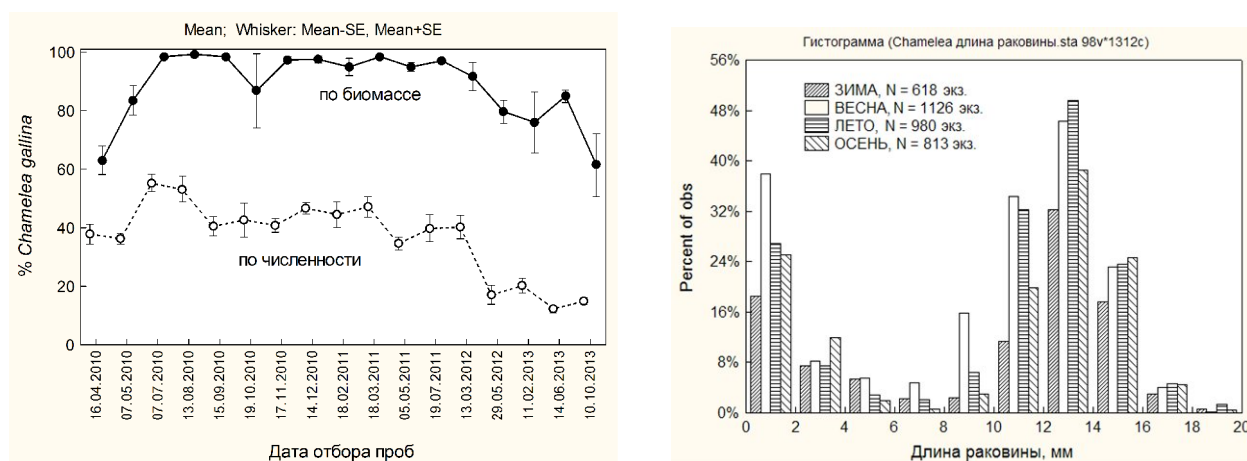


Рис. 3 – Динамика доли *Chamelea gallina* в общей биомассе и численности бентоса и её размерная структура в рассматриваемом биоценотическом комплексе

Размерная структура поселения хамелеи на исследуемом полигоне имеет бимодальный характер, не зависящий от сезона исследования. Доля моллюсков размером более 6 мм (второй пик плотности) по биомассе и численности составляет соответственно 99.3–99.7 и 69–73%.

Динамика численности и биомассы как отдельных крупных таксонов макрозообентоса (*Bivalvia*, *Gastropoda*, *Arthropoda*, *Annelida* и *Varia*) так и макрозообентоса в целом на всём интервале наблюдений в большей степени зависит от объёма дночерпательных проб (по численности) и комбинации анализируемых переменных (по биомассе) (табл. 1). Ранговая корреляции между анализируемыми таксонами и сезоном (как календарным, так и биологическим) во всех случаях не превышает 0.17.

Таблица 1 – Коэффициенты ранговой корреляции Спирмана (ρ) и переменные, с которыми наиболее тесно коррелируют временные ряды таксонов

Таксон	На основе численности		На основе биомассы	
	ρ	Переменные	ρ	Переменные
Annelida	0.634 (<0.1)	Vпр.	0.445 (<0.17)	Cs + Year + Vпр. + Bs
Bivalvia	0.687 (<0.05)	Vпр.	0.590 (<0.07)	So + Vпр.
Gastropoda	0.083	Cs + Vпр.	0.302 (<0.1)	So + Vпр.
Arthropoda	0.068	Vпр.	0.057	Cs
Varia	0.389 (<0.09)	So + Year	0.168	So
Макрозообентос как целое	0.691 (<0.05)	Vпр.	0.566 (<0.08)	So + Vпр.

Примечание: В скобках указаны абсолютные значения ранговых корреляций с таксонами переменных Bs и Cs

Среди переменных, оказывающих наибольшее влияние на индексы видового разнообразия (Шеннона) и выравненности (Пиелоу), а также на количество регистрируемых в пробах видов, сезонность отсутствует (табл. 2).

Таблица 2 – Коэффициенты ранговой корреляции Спирмана (ρ) и переменные, с которыми наиболее тесно коррелируют экологические индексы

Индекс	На основе численности		На основе биомассы	
	ρ	Переменные	ρ	Переменные
Шеннона	0.310 (<0.1)	Year + Vпр. + T	0.598 (<0.17)	So + Year
Пиелоу	0.166 (<0.05)	So + Vпр. + T	0.586 (<0.07)	So + Year
Число видов	0.472 (<0.02)	Vпр.		

По результатам выполненного анализа значимого влияния фактора сезонности на показатели количественного развития макрозообентоса (суммарно и в ранге отдельных крупных таксонов) и его видового разнообразия в локальном биотическом комплексе *Chamelea gallina* не выявлено. У руководящего вида данного комплекса отмечена бимодальная размерная структура поселения, не связанная с сезоном исследования.

УДК 581.587(262.5)

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ СВОБОДНОЖИВУЩИХ НЕМАТОД БИОТОПА РЫХЛЫХ ГРУНТОВ ФИЛЛОФОРНОГО ПОЛЯ ЗЕРНОВА

Ревкова Т.Н.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалеского, г. Севастополь

Филлофорное поле Зернова (ФПЗ) находится в северо-западной части Чёрного моря и является уникальным скоплением неприкрепленных видов филлофоры [1]. Впервые мейобентос рыхлых грунтов ФПЗ был изучен в 1991 г. [3]. В его составе были отмечены 13 крупных таксонов, по величине средней плотности выделен фораминиферно-нематодный комплекс. Опубликованные данные по материалам 68 и 70 рейса НИС «Проф.Водяницкий» (2010 - 2011 гг.) указывают на увеличение крупных таксонов мейобентоса с 13 до 22 и смену отмеченного здесь ранее комплекса мейобентоса – на нематодно-гарпактикоидный [4, 5]. В данной работе продолжен анализ группы свободноживущих нематод.

Материал собран на 8 станциях (ст. 18 - 21, 23, 24, 26 и 27), выполненных в районе ФПЗ в 70-м рейсе НИС «Проф. Водяницкий» в 2011 г. (рис. 1). Отбор проб мейобентоса выполнен на каждой станции в 3-х повторностях мейобентосными трубками ($S=15,9 \text{ см}^2$) с поверхности монолита грунта, поднятого дночерпателем «Океан 50».